

**POMİDORUN (İRMA X YABANI FORMA) F₁ HİBRİDİNİN VƏ VALİDEYN
FORMALARIN QURAQLIQ VƏ DUZLULUQ STRESİNƏ DAVAMLILIĞININ
TƏDQIQI**

¹Məcidova G.S., ¹Mikayılova R.T., ¹Hüseynzadə G.A., ¹Mansurova M.D., ²Zeynalov Y.M.

¹AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu AZ1106, Bakı, Azadlıq 155,

²AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağı, AZ1004, Bakı, Badamdar yolu, 40

huseynzadeg@yahoo.com

Pomidorun İrma sortu, Yabanı forma və onlardan alınmış birinci nəsil hibridin quraqlığa və duzluluğa davamlılığı tədqiq edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, xlorofil (a+b)-nin və karotinoidlərin miqdarında baş verən dəyişmələrə görə hibrid, valideyn formalara nisbətən stress amillərə daha yüksək davamlılıq göstərmişdir.

Açar sözlər: *stres, xlorofil, karotinoid, hibrid, düzluluq, davamlılıq, adaptasiya*

Giriş

Bütün canlı orqanizmlər, o cümlədən bitkilər öz həyat fəaliyyəti dövründə daima yaşadıkları ətraf mühit amillərinin təsirinə məruz qalırlar. Bunlar təbii şərait dəyişmələri (quraqlıq, duzluluq, radiyasiya, yüksək və aşağı temperatur və s) və digər amillər ola bilər. Bitkilərin yaşaması və öz həyat fəaliyyətini davam etdirməsi üçün düşükləri mühitə adaptasiya olunmalıdır. Bu zaman bitkilər əlverişsiz mühit şəraitinə -stresə adaptasiyada müəyyən rol oynayan müxtəlif genlərin induksiyası da daxil olmaqla, bir sıra biokimyəvi və fizioloji dəyişikliklərə cavab verirlər. Lakin stress amillərə qarşı həmin cavab reaksiyaları genotipdən, stresin təsir müddətindən, bitkinin inkişaf fazasından, həmçinin toxuma və hüceyrənin tipindən asılı olaraq müxtəlifdir. Ona görə də stress amillərə davamlı genotiplərin aşkar edilməsi və onlardan praktiki seleksiyada donor kimi istifadə olunması hazırda seleksiya işlərində qarşıya qoyulan ən vacib problemlərdəndir [1,3].

Material və metodika

Bitkilərin stres amillərə davamlılığının tədqiqində müxtəlif diaqnostik metodlardan istifadə edilir. Bu metodlardan biri də stresin təsirindən xlorofil (a+b)-nin və karotinoidlərin miqdarında baş verən dəyişikliklərə görə bitkilərin davamlılığının öyrənilməsidir.

Bu məqsədlə generativ orqanlara yaxın yarpaqlardan dairəciklər götürülmüş, su, duz (2% NaCl) quraqlıq (20 atm.saxaroza) məhlulları ilə 24 saat ərzində həmin dairəciklərə stres verilmiş, filtr kağızı ilə qurudularaq 96%-li spirtə keçirilmişdir. 4-5 gündən sonra yarpaq dairəciklərindən xlorofilin spirtə keçməsi başa çatmışdır. Xlorofilin miqdarı 665-649 nm, karotinoidlərin miqdarı isə 450 nm dalğa uzunluğunda (UV-3100 PC) spektrofotometrə təyin edilmişdir [5].

Stres təsirindən sonra pıqmentlərin (xlorofil "a", xlorofil "b" və karotinoidlərin) nəzarətə görə dəyişilmə faizini müqayisə etməklə stres-depressiya dərəcəsi müəyyən edilmişdir. Stres təsirindən pıqmentlərin miqdarı nə qədər az dəyişilsə, nümunələrin bir o qədər davamlı olması güman olunur.

Müzakirələr və nəticələr

Tədqiqat işi (İrma sortu X Yabanı forma) birinci nəsil hibridi və onun valideyn formaları üzərində aparılmışdır. Quraqlıq və duzluluq kimi stres amillərin yarpaqlarda xlorofilin miqdarında əmələ gətirdiyi dəyişkənlik bizim tədqiqatda öz əksini tapmışdır.

Stres amillərin təsiri zamanı yaşıl plastidlərin dağılması baş verir ki, bu da təbii olaraq xlorofilin miqdarının azalmasına səbəb olur. Bəzi hallarda isə stress amillərin təsiri zamanı xlorofilin miqdarının artması baş verir. Bu hadisəyə bitkilərin düşdüyü mühitə adaptasiyası kimi baxmaq lazımdır. Bu müddətdə hüceyrə strukturunun, o cümlədən xlorofilin intensiv bərpası baş verir [2, 4].

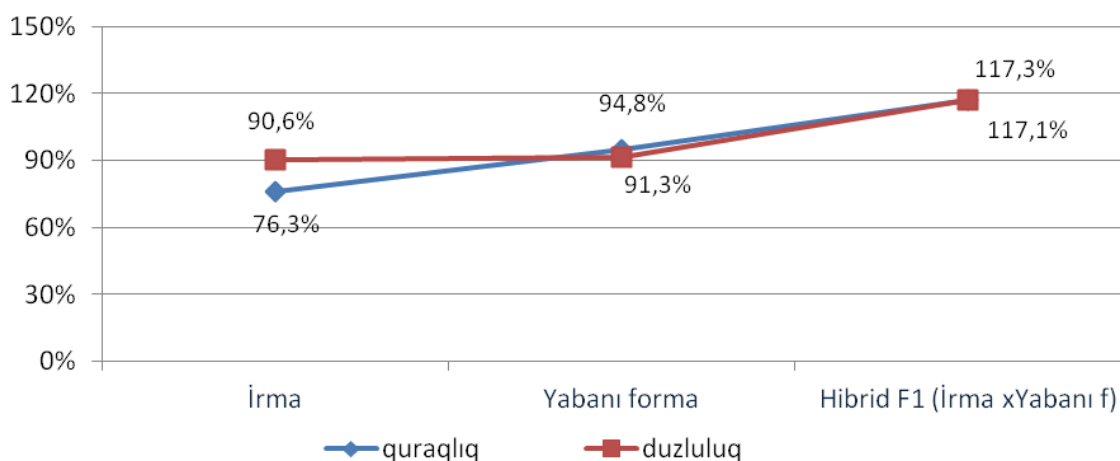
Aparduğumuz tədqiqatda valideyn formaların biri olan İrma pomidor sortunun pigment sistemində baş verən dəyişikliklər, əsasən xlorofil "a"-nın hesabına baş verir (cədvəl).

Cədvəl .

Pomidorun İrma sortu, Yabanı forma və onların hibridləşməsindən alınmış F₁ hibridinin yarpaqlarında xlorofil və karotinoidin mkq-la miqdarı

Valideyn formalar və Hibrid	Vahid yarpaq sahəsində xlorofil və karotinoidin miqdarla miqdarı								Vahid yarpaq sahəsində xlorofil və karotinoidin miqdarla miqdarı			
	nəzarət				quraqlıq				duzluluq			
	a	b	a+b	karotinoid	a	b	a+b	karotinoid	a	b	a+b	karotinoid
İrma	6,81 ± 0,11	2,16 ± 0,15	8,97 ± 0,20	0,45 ± 0,01	5,25 ± 0,05	1,68 ± 0,24	6,85± 0,05	0,30 ± 0,01	6,10 ± 0,14	2,03 ± 0,15	8,13 ± 0,23	0,43 ± 0,03
Yabanı forma	5,58 ± 0,02	1,84 ± 0,04	7,42 ± 0,06	0,46 ± 0,01	5,33 ± 0,20	1,71 ± 0,12	7,04± 0,36	0,38 ± 0,01	5,08 ± 0,23	1,69 ± 0,04	6,77 ± 0,15	0,41 ± 0,03
Hibrid F1 (İrma x Yabanı f)	5,74 ± 0,34	1,45 ± 0,13	7,19 ± 0,12	0,40 ± 0,01	6,36 ± 0,24	2,07 ± 0,19	8,43± 0,39	0,47 ± 0,05	6,50 ± 0,18	1,92 ± 0,06	8,42 ± 0,24	0,50 ± 0,0

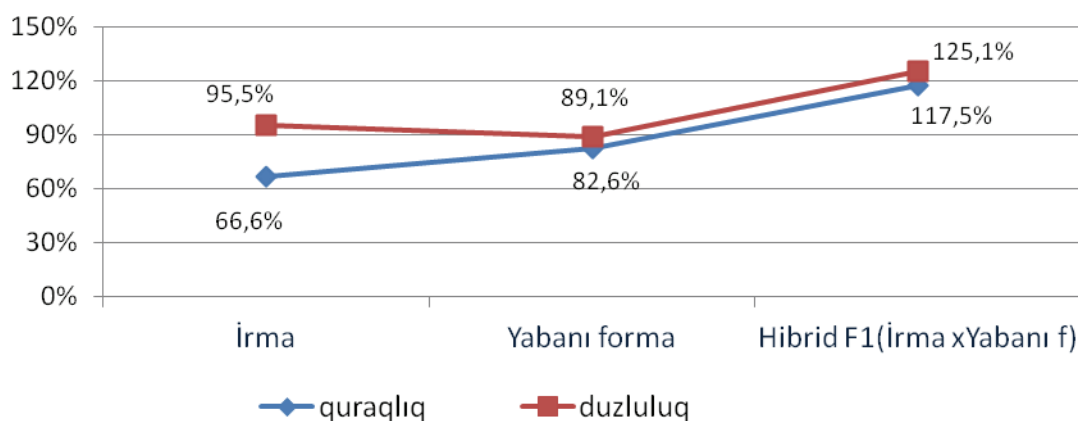
İrma sortunda xlorofil "a"-nın miqdarı 6,81 mkq olduğu halda, quraqlıq stressi zamanı bu göstərici 5,25 mkq, duzluluqda isə 6,10 mkq-a bərabərdir. Xlorofil "b" nəzarətdə 2,16 mkq olduğu halda, stresin təsirindən quraqlıqda 1,68 mkq, duzluluqda isə 2,03 bərabərdir (cədvəl). Xlorofil (a+b)-nin stresslə əlaqədar dəyişilmə nisbəti quraqlıqda 76,3%, duzluluqda 90,6%-dir (şəkil 1). Bu o deməkdir ki, bu nümunə quraqlığa nisbətən duza daha çox davamlıdır. Eləcə də müqayisədə azalmalar baş vermişdir ki, bu da quraqlıqda 33,4%, duzluluqda isə 4,5 % bərabərdir.



Şəkil 1. XI (a+)-nin streslə əlaqədar dəyişilmə nisbəti %-lə

Digər bir valideyn Yabanı pomidor formasıdır. Stres təsirindən yarpaqlarda xlorofil (a+b) –nin miqdarında baş verən dəyişilmələrə görə bu forma digər valideynə-İrmaya nisbətən quraqlıq və duzluluq stresinə daha çox davamlıdır. Quraqlıq stressi bu formanın piqment sistemində 5,2%, duzluluq stressi isə 9,2% depressiya yaratmışdır. Bu formada da xlorofil “a”, xlorofil “b”-yə nisbətən daha çox dəyişkəndir. Nəzarətdə bu göstərici 5,58 mkq olduğu halda quraqlıqda 5,33 mkq-a, duzluluqda isə 5,08 mkq-a bərabərdir.

Adı çəkilən valideyn formalardan alınmış birinci nəsil (İrma x Yabanı forma) hibridi valideyn formalara nisbətən quraqlıq və duzluluq stresinə yüksək davamlılığı ilə seçilmişdir. Yəni stres amillər hibrid formanın yarpaqlarında xlorofil (a+b)- nin (şəkil 1) və karotinoidlərin (şəkil 2) miqdarında depressiya yaratmamışdır. Əksinə həm quraqlıqda, həm də duzluluqda nəzarətə nisbətən xlorofil (a+b)-nin dəyişilmə nisbətində 17% artım müşahidə edilmişdir. Artım həm də karotinoidlərin miqdarında baş vermiş və nəzarətə nisbətən quraqlıqda 17,5%, duzluluqda 25% təşkil etmişdir (şəkil 2).



Şəkil 2. Karotinoidin streslə əlaqədar dəyişilmə nisbəti %-lə

Hibrid forma həm də pomidor bitkisi üçün xarakterik sayılan virus, təpə çürüməsi, yarpaq qıvrılması kimi xəstəliklərə də tutulmamışdır.

Tədqiqat göstərdi ki, (İrma x Yabanı forma) F₁ hibridi stres amillərə adaptasiyası zamanı valideyn formalara nisbətən quraqlığa, duzluluğa və bir sıra xəstəliklərə yüksək davamlılıq göstərmişdir. Valideynlərindən fərqli olaraq hibrid formaya məxsus müsbət əlamətləri adaptiv heterozisin nəticəsi hesab etmək olar.

ƏDƏBİYYAT

1. **Əliyev R.T., Abbasov M.Ə., Rəhimli V.R.** Stres və bitkilərin adaptasiyası. Bakı, "Elm", 2014. 344 s.
2. **Şərifova S.S.** Meyvəli tərəvəz bitkilərinin əlverişsiz mühit şəraitində davamlılığı və stres amillərin təsirindən genomda baş verən dəyişmələr. Aftoreferat. Bakı. 2010. 21 s.
3. **Бабаев А.Г.** Селекция помидоров в Азербайджане на основе современных методов. Баку, 2007. 200 с.
4. **Смольникова Г.Н. и др.** Роль хлорофиллов и каротиноидов в устойчивости семян к абиотическим стрессорам. Физиология растений. 2011. Том 58, № 6, с.817-825.
5. **Удовенко Г.В. и др.** Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям. (Методическое руководство) Ленинград. 1988. 51 с.

**Меджидова Г.С., Микаилова Р.Т., Гусейнзаде Г.А.,
Мансурова М.Д., Зейналов Ю.М.**

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРЕССА СОЛЕННОСТИ И ЗАСУХИ В ГИБРИДЕ ТОМАТА (ИРМА x ДИКОЙ ФОРМЫ) F₁ И ИХ РОДИТЕЛЬСКИХ ФОРМАХ

Была изучена устойчивость к засухе и засолению сорта помидора Ирма, дикой формы и гибрида F₁ полученной при скрещивании. Определено что по сравнению с родительскими формами гибрид является более устойчивым, к стрессовым факторам в отношении содержания хлорофилла (a+b) и каротиноидов.

Ключевые слова: стресс, хлорофилл, каротиноиды, гибрид, соленость, долговечность, адаптивность

**Macidova G.S., Mikayılova R.T., Hüseynzade G.A.,
Mansurova M.D., Zeynalov Y.M.**

THE STUDY OF THE STRESS OF SALINITY AND DROUGHT IN TOMATO (İRMA x WİLD SHAPE) F₁ HYBRID AND THEIR PARENTAL FORMS

It was studied the resistance of drought and salinity of tomato varieties Irma, wild shape and their hybrid. It determined that hybrid showed the higher resistance due to changes in the amount of chlorophils (a+b) and carotenoids than parents

Key words: stress, chlorophyll, carotenoids, hybrid, salinity, durability, adaptability

Redaksiyaya daxil olma tarixi: 15.III.2017